

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

(57) [Utility model registration claim]

[Claim 1] The 2nd timing chain almost wound around the 1st timing chain which an idler sprocket is prepared between a crank sprocket and a cam sprocket, and is almost wound around the aforementioned crank sprocket and the aforementioned idler sprocket, and the aforementioned idler sprocket and the aforementioned cam sprocket The camshaft-drive mechanism characterized by the size concerned of the 1st timing chain of the above being smaller than the correspondence size of the 2nd timing chain of the above in at least one of the sizes which have a correspondence relation, respectively when the chain component to which both the aforementioned chains correspond is compared in the camshaft-drive mechanism in which a cam shaft is driven.

[Claim 2] The camshaft-drive mechanism of a claim 1 in which the pitch of the 1st timing chain of the above is characterized by being shorter than the pitch of the 2nd timing chain of the above.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

Field of the Invention This design is related with the camshaft-drive mechanism for transmitting power to a cam shaft from a crankshaft in an internal combustion engine.

The conventional technology and its technical problem Conventionally, an idler sprocket is prepared between a crank sprocket and a cam sprocket, and there is a camshaft-drive mechanism in which a cam shaft is driven, by the 2nd timing chain almost wound around the 1st timing chain almost wound around a crank sprocket and an idler sprocket, and an idler sprocket and a cam sprocket.

The rotational frequency of a cam shaft must be 1/2 of the rotational frequency of a crankshaft. Therefore, by the above-mentioned camshaft-drive mechanism, the slowdown is performed between the 2nd timing chain and the 1st timing chain. Therefore, load capacity is high although the 2nd timing chain is used at low speed from the 1st timing chain.

However, in the conventional drive, the chain also with the 1st timing chain and the 2nd timing chain of the same type was used. Therefore, the 1st timing chain serves as superfluous specification in respect of load capacity.

on the other hand, since the 1st timing chain rotates from the 2nd timing chain at high speed, that it is large comes out so much, and it causes noise generating Moreover, there is also a problem of being it easy to generate resonance that two timing chains are the same size.

Furthermore, there is also a problem which needs a big anchoring space for the circumference of an engine.

A The means for solving a technical problem and operation In the above camshaft-drive mechanisms, this design solved the aforementioned technical problem in at least one of the sizes which have a correspondence relation, respectively by composition that the size concerned of the 1st timing chain is smaller than the correspondence size of the 2nd timing chain, when the chain component to which the 1st and the 2nd chain correspond was compared.

In order to make the correspondence size of a timing chain small, there are the following modes. For example, they are reduction of a chain pitch, reduction of the width of face of a link plate, reduction of the thickness of a link plate, a pin, a bush, diameter reduction of a roller, etc.

It becomes compact lightweight [ the 1st timing chain ], and generating of noise is low suppressed also by high-speed rotation by the above miniaturizations.

Generating of resonance will be suppressed if the pitch of the 1st TIMINGU chain is especially made smaller than the pitch of the 2nd timing chain.

Example With reference to a drawing, the example of this design is explained hereafter.

As shown in a view 1 and the 2nd view , an intermediate shaft 11 is fixed to a cylinder crank case 10, and the idler sprocket 12 is supported to revolve by this intermediate shaft. The idler sprocket 12 has the 1st tooth part 13 in the same flat surface as the crank sprocket 16, and has the 2nd tooth part 14 in the same flat surface as the cam sprockets 18 and 18. The number of teeth of the 1st tooth part 13 is the double precision of the number of teeth of the crank sprocket 16, and the number of teeth of the 2nd tooth part 14 is the same as the number of teeth of the cam sprockets 18 and 18. The 1st timing chain 21 is rolled between the crank sprocket 16 and the idler sprocket 12, and the 2nd timing chain 22 is almost rolled between the

idler sprocket 12 and the cam sprockets 18 and 18. In addition, it cannot be overemphasized that the component of a chain means an inner link plate, an outside link plate, a pin, a bush, and a roller.

In this example, the pitch of the 1st timing chain 21 is 8.000mm, and the pitch of the 2nd timing chain 22 is 9.525mm. Thus, the 1st timing chain 21 has a short pitch compared with the 2nd timing chain 22.

In addition, although not shown in a drawing, as for the 1st timing chain, other sizes are also small from the 2nd timing chain. That is, the width of face of a link plate, the thickness of a link plate, the diameter of a pin, the diameter of a bush, and the diameter of a roller are small compared with the 2nd timing chain.

The effect of a design This design is effective in reduction of reduction in noise, lightweight-izing, and a weight and curtailment of the space of the circumference of an engine being reached by the size concerned of the 1st timing chain being small than the correspondence size of the 2nd timing chain in at least one of the sizes which have a correspondence relation, respectively, when the chain component to which the 1st timing chain and the 2nd timing chain correspond compared.

Moreover, by the camshaft-drive mechanism according to claim 2, it is effective in generating of resonance between the 1st timing chain and the 2nd timing chain being suppressed.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

The front view of the camshaft-drive mechanism in which a view 1 is the example of this design, and a view 2 are 2-2 line cross sections of a view 1.

12 .... Idler sprocket

16 .... Crank sprocket

18 .... Cam sprocket

21 .... The 1st timing chain

22 .... The 2nd timing chain

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11)実用新案登録番号

第2507161号

(45)発行日 平成8年(1996)8月14日

(24)登録日 平成8年(1996)5月30日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
F 0 2 B	67/06		F 0 2 B	67/06	Z
F 0 1 L	1/02		F 0 1 L	1/02	F
F 1 6 H	7/06		F 1 6 H	7/06	

請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平1-49671

(22)出願日 平成1年(1989)4月28日

(65)公開番号 実開平2-141633

(43)公開日 平成2年(1990)11月29日

(73)実用新案権者 999999999

株式会社椿本チエイン

大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番96号

(72)考案者 尾台 展弘

大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番88号

株式会社椿本チエイン内

(74)代理人 弁理士 祐川 尉一 (外1名)

審査官 金澤 俊郎

(56)参考文献 実開 昭62-137344 (J P, U)

(54)【考案の名称】 カム軸駆動機構

1

(57)【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 クランクスプロケットとカムスプロケットとの間にアイドルスプロケットが設けられ、前記クランクスプロケットと前記アイドルスプロケットとに巻き掛けられる第1のタイミングチェーンと、前記アイドルスプロケットと前記カムスプロケットとに巻き掛けられる第2のタイミングチェーンによりカム軸を駆動するカム軸駆動機構において、前記両チェーンの対応するチェーン構成要素を比較したとき、それぞれ対応関係にある寸法の少なくとも1つにおいて、前記第1のタイミングチェーンの当該寸法が前記第2のタイミングチェーンの対応寸法より小さいことを特徴とする、カム軸駆動機構。

【請求項2】 前記第1のタイミングチェーンのピッチ

2

が、前記第2のタイミングチェーンのピッチより短いことを特徴とする、請求項1のカム軸駆動機構。

【考案の詳細な説明】

産業上の利用分野

本考案は、内燃機関において、クランク軸からカム軸へ動力を伝達するためのカム軸駆動機構に関する。

従来技術及びその課題

従来、クランクスプロケットとカムスプロケットの間にアイドルスプロケットを設け、クランクスプロケットとアイドルスプロケットとに巻き掛けられる第1のタイミングチェーンと、アイドルスプロケットとカムスプロケットとに巻き掛けられる第2のタイミングチェーンにより、カム軸を駆動するカム軸駆動機構がある。

カム軸の回転数はクランク軸の回転数の1/2でなければならない。そのため、上記のカム軸駆動機構では、第

2のタイミングチェーンと第1のタイミングチェーンの間では減速が行われている。従って、第2のタイミングチェーンは、第1のタイミングチェーンより低い速度で使用されるが、負荷能力は高くなっている。

ところが、従来の駆動機構では、第1のタイミングチェーンも第2タイミングチェーンも、同型のチェーンが使用されていた。従って、第1のタイミングチェーンは、負荷能力の点では過剰仕様となっている。

一方、第1のタイミングチェーンは、第2のタイミングチェーンより高速で回転するのであるから、大きいということは、それだけで騒音発生の原因となる。また、2つのタイミングチェーンが同サイズであると、共振が発生し易いという問題もある。さらに、エンジン周りに大きな取付けスペースを必要とする問題もある。

課題を解決するための手段及び作用

本考案は、前述のようなカム軸駆動機構において、第1と第2のチェーンの対応するチェーン構成要素を比較したとき、それぞれ対応関係にある寸法の少なくとも1つにおいて、第1のタイミングチェーンの当該寸法が第2のタイミングチェーンの対応寸法より小さいという構成により、前記課題を解決した。

タイミングチェーンの対応寸法を小さくするには、次のような態様がある。例えば、チェーンピッチの縮小、リンクプレートの幅の縮小、リンクプレートの厚みの縮小、ピンやブッシュやローラの縮径等である。

上記のような小型化により、第1のタイミングチェーンは、軽量コンパクトになり、高速回転によっても、騒音の発生が低く抑えられる。

特に、第1のタイミングチェーンのピッチを第2のタイミングチェーンのピッチより小さくすると、共振の発生が抑えられる。

実施例

以下、図面を参照して、本考案の実施例を説明する。

第1図及び第2図に示すように、エンジンブロック10に中間軸11が固定され、この中間軸にアイドラスプロケット12が軸支されている。アイドラスプロケット12は、クランクスプロケット16と同一平面内に第1の歯部13を、カムスプロケット18,18と同一平面内に第2の歯部14を有している。第1の歯部13の歯数は、クランクスブ

ロケット16の歯数の2倍であり、第2の歯部14の歯数はカムスプロケット18,18の歯数と同じである。クランクスプロケット16とアイドラスプロケット12の間には第1のタイミングチェーン21が、アイドラスプロケット12とカムスプロケット18,18の間には第2のタイミングチェーン22が巻き掛けられている。なお、チェーンの構成要素とは、内リンクプレート、外リンクプレート、ピン、ブッシュ及びローラを意味することはいうまでもない。

この実施例において、第1のタイミングチェーン21のピッチは8.000mmであり、第2のタイミングチェーン22のピッチは9.525mmである。このように、第1のタイミングチェーン21は、第2のタイミングチェーン22に比べてピッチが短い。

なお、図面には示していないが、第1のタイミングチェーンは、その他の寸法も、第2のタイミングチェーンより小型になっている。すなわち、リンクプレートの幅、リンクプレートの厚み、ピン径、ブッシュ径及びローラ径が第2のタイミングチェーンに比べて小さい。

20 考案の効果

本考案は、第1のタイミングチェーンと第2のタイミングチェーンの対応するチェーン構成要素を比較したとき、それぞれ対応関係にある寸法の少なくとも1つにおいて、第1のタイミングチェーンの当該寸法が第2のタイミングチェーンの対応寸法より小さいことにより、騒音の減少、軽量化、重量の低減、エンジン周りのスペースの削減が達せられる効果がある。

また、請求項2記載のカム軸駆動機構では、第1のタイミングチェーンと第2のタイミングチェーンの間の共振の発生が抑えられる効果がある。

【図面の簡単な説明】

第1図は、本考案の実施例であるカム軸駆動機構の正面図、第2図は、第1図の2-2線断面図である。

12……アイドラスプロケット

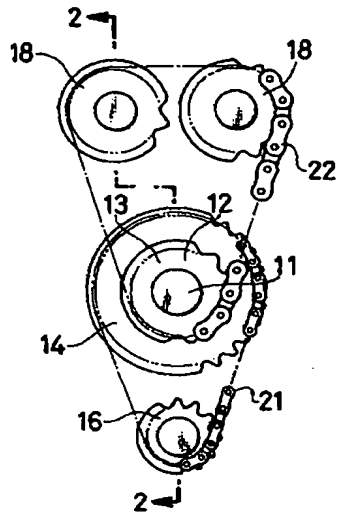
16……クランクスプロケット

18……カムスプロケット

21……第1のタイミングチェーン

22……第2のタイミングチェーン

【第1図】



【第2図】

